

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 884 298 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

16.12.1998 Patentblatt 1998/51

(51) Int. Cl.⁶: **C07C 43/10, C11D 1/825,**

C11D 1/83, C11D 1/72,

B01F 17/42, D06M 13/17

(21) Anmeldenummer: **98109998.9**

(22) Anmeldetag: **02.06.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **12.06.1997 DE 19724897**

(71) Anmelder:

**Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien
40589 Düsseldorf-Holthausen (DE)**

(72) Erfinder:

• **Hees, Udo, Dr.**

47269 Duisburg (DE)

• **Block, Christian, Dr.**

50733 Köln (DE)

• **Raths, Hans-Christian, Dr.**

40789 Monheim (DE)

(54) **Gemini-Tenside, Tensidgemisch und Reinigungsmittel**

(57) Die Erfindung betrifft Gemini-Tenside und solche Tenside enthaltende Tensidgemische, ihre Verwendung in Reinigungsmitteln, insbesondere HGSM, und Reinigungsmittel, insbesondere HGSM, enthaltend solche Gemini-Tenside und Tensidgemische.

EP 0 884 298 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft Gemini-Tenside und Tensidgemische, enthaltend sogenannte "Gemini-Tenside". Weiterhin betrifft die Erfindung die Verwendung von Gemini-Tenside enthaltenden Tensidgemischen in Reinigungsmitteln, insbesondere in HGSM, und Reinigungsmittel, insbesondere HGSM, mit einem Gehalt: Gemini-Tensiden.

Unter Gemini-Tensiden werden im Rahmen des vorliegenden Textes Verbindungen verstanden, die mindestens zwei hydrophile Gruppen und mindestens zwei hydrophobe Gruppen pro Molekül aufweisen.

Gemini-Tenside sind beispielsweise aus M. Rosen, Chemtech (1993), S. 20 ff; F. Menger, C.A. Litau, J. Am. Chem. Soc. 115 (1993), S. 1083 ff., bekannt. Die in den genannten Literaturstellen beschriebenen Tenside zeichnen sich durch eine ungewöhnlich geringe kritische Mizellenkonzentration und die Fähigkeit aus, die Oberflächenspannung des Wassers stark zu verringern.

Reinigungsmittel, beispielsweise Waschmittel, und insbesondere HGSM weisen oft den Nachteil auf, daß bei zu geringer Dosierung der Mittel oder zu geringer Temperatur der Spül- oder Reinigungsflotte kein befriedigendes Spül- oder Reinigungsergebnis erzielt wird. Dies ist häufig darauf zurückzuführen, daß die im Reinigungsmittel und insbesondere im HGSM enthaltenen Tenside unter den Anwendungsbedingungen keine ausreichende Reinigungskraft mehr aufweisen.

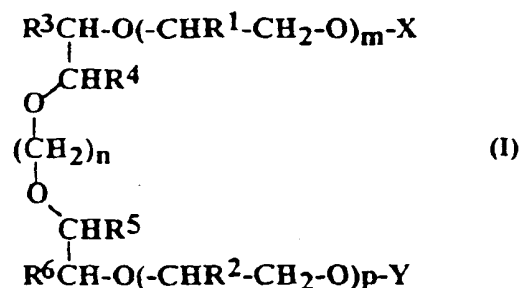
Die WO-A 96/23768 beschreibt die Herstellung von Gemini-Tensiden aus Dimer- und Trimeralkoholen. Eine Kombination der so erhältlichen Gemini-Tenside mit anderen Tensiden in Reinigungsmitteln oder HGSM wird nicht erwähnt.

Häufig sind bekannte Gemini-Tenside in der Herstellung aufwendig und teuer. Die WO-A 96/16033 betrifft Gemini-Tenside, hergestellt aus Epoxiden und Polyolen. Gemini-Tenside, deren á-C-Atom des ursprünglich eingesetzten Epoxids nach der Umsetzung mit dem Polyol eine CH₂-Gruppe ausbildet, und die anschließend mit mindestens einem Mol Alkoxid pro verbleibender OH-Gruppe alkoxyliert werden und anschließend sulfatiert werden, werden nicht offenbart. Ebenfalls wird nichts über deren hervorragende Reinigungskraft ausgesagt.

Aufgabe der Erfindung war es daher, eine Klasse von Gemini-Tensiden zur Verfügung zu stellen, die einfach herstellbar ist, und eine ausgezeichnete Reinigungskraft alleine, oder vorzugsweise im Gemisch mit weiteren Tensiden aufweist.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung war es, ein Tensidgemisch zur Verfügung zu stellen, das in Reinigungsmitteln und insbesondere in HGSM eine verbesserte Reinigungskraft zeigt.

Es wurde nun gefunden, daß Verbindungen der allgemeinen Formel I



worin R¹ und R² unabhängig voneinander für Wasserstoff und/oder C₁₋₆-Alkyl, R³, R⁴, R⁵ und R⁶ unabhängig voneinander für Wasserstoff oder lineare oder verzweigte Alkylreste mit 4 bis 24 C-Atomen, n für Werte von 2 bis 10, m und p unabhängig voneinander für Werte von 1 bis 40, X und Y unabhängig voneinander für Wasserstoff, CH₂COOM oder SO₃M und M für Wasserstoff oder Alkali- oder Erdalkalimetallionen stehen, wobei jeweils einer der beiden Reste der Restepaare R³ und R⁴ sowie R⁵ und R⁶ für Wasserstoff stehen muß, leicht herstellbar sind und eine ausgezeichnete Reinigungskraft in Reinigungsmitteln aufweisen.

Gegenstand der Erfindung ist daher eine Verbindung der allgemeinen Formel I, worin R¹ und R² unabhängig voneinander für Wasserstoff und/oder C₁₋₆-Alkyl, R³, R⁴, R⁵ und R⁶ unabhängig voneinander für Wasserstoff oder lineare oder verzweigte Alkylreste mit 4 bis 24 C-Atomen, n für Werte von 2 bis 10, m und p unabhängig voneinander für Werte von 1 bis 40, X und Y unabhängig voneinander für Wasserstoff, CH₂COOM oder SO₃M und M für Wasserstoff oder Alkali- oder Erdalkalimetallionen stehen, wobei bei den Restepaaren R³ und R⁴ sowie R⁵ und R⁶ jeweils einer der beiden Reste für Wasserstoff stehen muß.

Der Ausdruck "Wasserstoff und/oder C₁₋₆-Alkyl" bedeutet im Rahmen der vorliegenden Erfindung, daß von der allgemeinen Formel I auch Verbindungen mitumfaßt werden, die gemischte Polyetherketten tragen. Gemischte Polyether-

ketten lassen sich erzeugen, indem eine Alkoxylierung mit wenigstens zwei verschiedenen Alkoxiden, beispielsweise Ethylenoxid (EO) und Propylenoxid (PO), entweder blockweise oder gemischt vorgenommen wird. So entstehen entweder Polyetherketten mit definiert aufeinanderfolgenden Blöcken von Alkoxiden (z.B. EO-EO-EO-PO-PO-PO-EO-EO-EO...) oder statistisch gemischte Ketten (z.B. EO-EO-PO-EO-PO-PO-PO-EO-PO-EO-EO...). Die allgemeine Formel I

umfaßt im Rahmen der vorliegenden Erfindung also sowohl Verbindungen mit Polyetherketten, die nur eine Sorte Alkylenoxid enthalten als auch Verbindungen mit Polyetherketten die zwei oder mehr verschiedene Alkylenoxide beinhalten, die blockweise oder statistisch aufeinanderfolgen können.

Es ist besonders bevorzugt, wenn R^1 und R^2 unabhängig voneinander für Wasserstoff und/oder CH_3 stehen. Es ist weiterhin bevorzugt, wenn R^3 oder R^4 für einen unverzweigten Alkylrest mit mehr als 10 Kohlenstoffatomen steht, wobei der verbleibende Rest für Wasserstoff steht. Es ist ebenfalls bevorzugt, wenn R^5 oder R^6 für einen unverzweigten Alkylrest mit mehr als 10 Kohlenstoffatomen steht, wobei der jeweils verbleibende Rest für Wasserstoff steht. Besonders bevorzugt ist es, wenn R^3 oder R^4 für einen unverzweigten Alkylrest mit etwa 12 bis etwa 16 Kohlenstoffatomen steht, wobei der jeweils verbleibende Rest für Wasserstoff steht. Es ist ebenfalls bevorzugt, wenn R^5 oder R^6 für einen unverzweigten Alkylrest mit etwa 12 bis etwa 16 Kohlenstoffatomen steht, wobei der jeweils verbleibende Rest für Wasserstoff steht.

Ebenfalls bevorzugt ist es, wenn n für einen Wert von 2 bis 8 steht, beispielsweise 2, 3, 4, 5, 6 oder 7. Weiterhin ist es bevorzugt, wenn m und p unabhängig voneinander für Werte von 3 bis etwa 30, vorzugsweise von etwa 8 bis etwa 20 stehen. Hierbei erkennt der Fachmann sofort, daß es sich gemäß der Natur der Alkoxylierungsreaktion um eine Durchschnittszahl handelt. Einzelne Moleküle können gemäß der entstehenden Homologenverteilung von dieser Durchschnittszahl abweichen. Die Zahl muß demnach auch keine natürliche Zahl sein, es können sich auch gebrochene Zahlen, beispielsweise 8,5, 9,3, 10,7, 11,4, ergeben. In der Regel wird die Durchschnittszahl (bei angenommenem vollständigem Umsatz) dem eingesetzten molaren Verhältnis von Alkoxid zu OH-Gruppen entsprechen. Besonders bevorzugt stehen m und p unabhängig voneinander für Zahlen von etwa 8 bis etwa 12, ganz besonders bevorzugt für etwa 10.

X und Y stehen bevorzugt für SO_3M , wobei M für Wasserstoff oder Alkali- oder Erdalkalimetallionen, insbesondere für Natrium, oder für quaternisierte Stockstoffbasen, beispielsweise Ammoniumionen oder mit gegebenenfalls funktionelle Gruppen (z.B. Hydroxylgruppen) tragenden C_{1-18} -Alkylresten quaternisierte Amine, steht.

Die Verbindungen der allgemeinen Formel I lassen sich ausgezeichnet in Reinigungsmitteln, beispielsweise in Waschmitteln, Reinigungsmitteln für harte Oberflächen, Körperreinigungsmitteln, Kosmetika, maschinellen Geschirrspülmitteln, Handgeschirrspülmitteln, als technische Emulgatoren, Netzmittel, Dispergatoren, insbesondere in Lacken und Farben, Demulgatoren, Hydrotrope, Antistatika, Additive für die Erdölindustrie, Kraftstoffadditive, oder in der Metall und Textilverarbeitung verwenden.

Gegenstand der Erfindung ist damit auch die Verwendung von Verbindungen der allgemeinen Formel I in Waschmitteln, Reinigungsmitteln für harte Oberflächen, Körperreinigungsmitteln, Kosmetika, maschinellen Geschirrspülmitteln, Handgeschirrspülmitteln, als technische Emulgatoren, Netzmittel, Dispergatoren, insbesondere in Lacken und Farben, Demulgatoren, Hydrotrope, Antistatika, Additive für die Erdölindustrie, Kraftstoffadditive, oder in der Metall und Textilverarbeitung.

Die durch die allgemeine Formel I bezeichneten Verbindungen gehören zur Klasse der Gemini-Tenside, die im weiteren Verlauf dieses Textes noch näher erläutert werden.

Weiterhin wurde gefunden, daß Gemini-Tenside im Gemisch mit mindestens einem nichtionischen Tensid und mindestens einem anionischen Tensid gegenüber bisher üblichen Reinigungsmitteln und insbesondere HGSM eine verbesserte Reinigungskraft zeigen.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist daher ein Tensidgemisch, enthaltend

a) 0,1 Gew.-% bis 99 Gew.-% mindestens eines Tensids mit mindestens zwei hydrophilen und mindestens zwei hydrophoben Gruppen, wobei die hydrophilen Gruppen und die hydrophoben Gruppen jeweils untereinander durch einen mindestens vier C-Atome enthaltenden, linearen oder cyclischen Spacer getrennt sind (Gemini-Tensid), als Komponente A,

und

b) 0 bis 99 Gew.-% mindestens eines nichtionischen Tensids, das kein Gemini-Tensid ist, als Komponente B und/oder

c) 0 bis 99 Gew.-% mindestens eines anionischen Tensids, das kein Gemini-Tensid ist, als Komponente C, wobei die Summe der Anteile der Komponenten A, B und C 100 Gew.-% ergibt.

Unter einem "Reinigungsmittel" wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung ein Mittel verstanden, das dem Anwender zunächst in konzentrierter Form vorliegt und zum Gebrauch in Wasser mit einer Temperatur von bis zu etwa

60°C aufgelöst wird. Mit dieser Reinigungsflotte können anschließend Textilien, d harte Oberflächen, wie Glas, Keramik, Beton, Metall, sowie lackierte oder polierte Oberflächen, gereinigt werden.

Die HGSM stellen eine Untergruppe der Reinigungsmittel dar. Zum Gebrauch werden die HGSM in der Regel in Wasser mit einer Temperatur von bis zu etwa 50°C aufgelöst, und die entstehende Spülflotte wird zum Reinigen von Eß- und Kochgeschirr eingesetzt.

Während die in den o.g. Literaturstellen beschriebenen Gemini-Tenside synthetisch nur schwer zugänglich sind, beschreibt die WO-A 96/23768 beschreibt eine einfache Methode zur Herstellung von Gemini-Tensiden aus Dimer- und/oder Trimeralkoholen.

Dimer- und/oder Trimeralkohole sind im Handel erhältliche Verbindungen und können beispielsweise durch Reduktion von Dimer- und/oder Trimerfettsäureestern gewonnen werden, die wiederum z.B. durch Oligomerisierung von ungesättigten Fettsäuren und anschließende Veresterung erhalten werden. Die dabei entstehenden Dimer- und Trimerfettsäuren sind in der Regel Gemische aus acyclischen und cyclischen Dicarbonsäuren mit durchschnittlich 36 bis 44 Kohlenstoffatomen (vgl. A. Hinze, Fette & Öle, 26, (1994)).

Dimer- und/oder Trimeralkoholalkoxylate können in an sich bekannter Weise durch Alkoxylierung der Dimer- und/oder Trimeralkohole erhalten werden. Zu den zur Herstellung von Gemini-Tensiden bevorzugt eingesetzten Alkoxy-
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55
 60
 65
 70
 75
 80
 85
 90
 95
 100
 105
 110
 115
 120
 125
 130
 135
 140
 145
 150
 155
 160
 165
 170
 175
 180
 185
 190
 195
 200
 205
 210
 215
 220
 225
 230
 235
 240
 245
 250
 255
 260
 265
 270
 275
 280
 285
 290
 295
 300
 305
 310
 315
 320
 325
 330
 335
 340
 345
 350
 355
 360
 365
 370
 375
 380
 385
 390
 395
 400
 405
 410
 415
 420
 425
 430
 435
 440
 445
 450
 455
 460
 465
 470
 475
 480
 485
 490
 495
 500
 505
 510
 515
 520
 525
 530
 535
 540
 545
 550
 555
 560
 565
 570
 575
 580
 585
 590
 595
 600
 605
 610
 615
 620
 625
 630
 635
 640
 645
 650
 655
 660
 665
 670
 675
 680
 685
 690
 695
 700
 705
 710
 715
 720
 725
 730
 735
 740
 745
 750
 755
 760
 765
 770
 775
 780
 785
 790
 795
 800
 805
 810
 815
 820
 825
 830
 835
 840
 845
 850
 855
 860
 865
 870
 875
 880
 885
 890
 895
 900
 905
 910
 915
 920
 925
 930
 935
 940
 945
 950
 955
 960
 965
 970
 975
 980
 985
 990
 995
 1000
 1005
 1010
 1015
 1020
 1025
 1030
 1035
 1040
 1045
 1050
 1055
 1060
 1065
 1070
 1075
 1080
 1085
 1090
 1095
 1100
 1105
 1110
 1115
 1120
 1125
 1130
 1135
 1140
 1145
 1150
 1155
 1160
 1165
 1170
 1175
 1180
 1185
 1190
 1195
 1200
 1205
 1210
 1215
 1220
 1225
 1230
 1235
 1240
 1245
 1250
 1255
 1260
 1265
 1270
 1275
 1280
 1285
 1290
 1295
 1300
 1305
 1310
 1315
 1320
 1325
 1330
 1335
 1340
 1345
 1350
 1355
 1360
 1365
 1370
 1375
 1380
 1385
 1390
 1395
 1400
 1405
 1410
 1415
 1420
 1425
 1430
 1435
 1440
 1445
 1450
 1455
 1460
 1465
 1470
 1475
 1480
 1485
 1490
 1495
 1500
 1505
 1510
 1515
 1520
 1525
 1530
 1535
 1540
 1545
 1550
 1555
 1560
 1565
 1570
 1575
 1580
 1585
 1590
 1595
 1600
 1605
 1610
 1615
 1620
 1625
 1630
 1635
 1640
 1645
 1650
 1655
 1660
 1665
 1670
 1675
 1680
 1685
 1690
 1695
 1700
 1705
 1710
 1715
 1720
 1725
 1730
 1735
 1740
 1745
 1750
 1755
 1760
 1765
 1770
 1775
 1780
 1785
 1790
 1795
 1800
 1805
 1810
 1815
 1820
 1825
 1830
 1835
 1840
 1845
 1850
 1855
 1860
 1865
 1870
 1875
 1880
 1885
 1890
 1895
 1900
 1905
 1910
 1915
 1920
 1925
 1930
 1935
 1940
 1945
 1950
 1955
 1960
 1965
 1970
 1975
 1980
 1985
 1990
 1995
 2000
 2005
 2010
 2015
 2020
 2025
 2030
 2035
 2040
 2045
 2050
 2055
 2060
 2065
 2070
 2075
 2080
 2085
 2090
 2095
 2100
 2105
 2110
 2115
 2120
 2125
 2130
 2135
 2140
 2145
 2150
 2155
 2160
 2165
 2170
 2175
 2180
 2185
 2190
 2195
 2200
 2205
 2210
 2215
 2220
 2225
 2230
 2235
 2240
 2245
 2250
 2255
 2260
 2265
 2270
 2275
 2280
 2285
 2290
 2295
 2300
 2305
 2310
 2315
 2320
 2325
 2330
 2335
 2340
 2345
 2350
 2355
 2360
 2365
 2370
 2375
 2380
 2385
 2390
 2395
 2400
 2405
 2410
 2415
 2420
 2425
 2430
 2435
 2440
 2445
 2450
 2455
 2460
 2465
 2470
 2475
 2480
 2485
 2490
 2495
 2500
 2505
 2510
 2515
 2520
 2525
 2530
 2535
 2540
 2545
 2550
 2555
 2560
 2565
 2570
 2575
 2580
 2585
 2590
 2595
 2600
 2605
 2610
 2615
 2620
 2625
 2630
 2635
 2640
 2645
 2650
 2655
 2660
 2665
 2670
 2675
 2680
 2685
 2690
 2695
 2700
 2705
 2710
 2715
 2720
 2725
 2730
 2735
 2740
 2745
 2750
 2755
 2760
 2765
 2770
 2775
 2780
 2785
 2790
 2795
 2800
 2805
 2810
 2815
 2820
 2825
 2830
 2835
 2840
 2845
 2850
 2855
 2860
 2865
 2870
 2875
 2880
 2885
 2890
 2895
 2900
 2905
 2910
 2915
 2920
 2925
 2930
 2935
 2940
 2945
 2950
 2955
 2960
 2965
 2970
 2975
 2980
 2985
 2990
 2995
 3000
 3005
 3010
 3015
 3020
 3025
 3030
 3035
 3040
 3045
 3050
 3055
 3060
 3065
 3070
 3075
 3080
 3085
 3090
 3095
 3100
 3105
 3110
 3115
 3120
 3125
 3130
 3135
 3140
 3145
 3150
 3155
 3160
 3165
 3170
 3175
 3180
 3185
 3190
 3195
 3200
 3205
 3210
 3215
 3220
 3225
 3230
 3235
 3240
 3245
 3250
 3255
 3260
 3265
 3270
 3275
 3280
 3285
 3290
 3295
 3300
 3305
 3310
 3315
 3320
 3325
 3330
 3335
 3340
 3345
 3350
 3355
 3360
 3365
 3370
 3375
 3380
 3385
 3390
 3395
 3400
 3405
 3410
 3415
 3420
 3425
 3430
 3435
 3440
 3445
 3450
 3455
 3460
 3465
 3470
 3475
 3480
 3485
 3490
 3495
 3500
 3505
 3510
 3515
 3520
 3525
 3530
 3535
 3540
 3545
 3550
 3555
 3560
 3565
 3570
 3575
 3580
 3585
 3590
 3595
 3600
 3605
 3610
 3615
 3620
 3625
 3630
 3635
 3640
 3645
 3650
 3655
 3660
 3665
 3670
 3675
 3680
 3685
 3690
 3695
 3700
 3705
 3710
 3715
 3720
 3725
 3730
 3735
 3740
 3745
 3750
 3755
 3760
 3765
 3770
 3775
 3780
 3785
 3790
 3795
 3800
 3805
 3810
 3815
 3820
 3825
 3830
 3835
 3840
 3845
 3850
 3855
 3860
 3865
 3870
 3875
 3880
 3885
 3890
 3895
 3900
 3905
 3910
 3915
 3920
 3925
 3930
 3935
 3940
 3945
 3950
 3955
 3960
 3965
 3970
 3975
 3980
 3985
 3990
 3995
 4000
 4005
 4010
 4015
 4020
 4025
 4030
 4035
 4040
 4045
 4050
 4055
 4060
 4065
 4070
 4075
 4080
 4085
 4090
 4095
 4100
 4105
 4110
 4115
 4120
 4125
 4130
 4135
 4140
 4145
 4150
 4155
 4160
 4165
 4170
 4175
 4180
 4185
 4190
 4195
 4200
 4205
 4210
 4215
 4220
 4225
 4230
 4235
 4240
 4245
 4250
 4255
 4260
 4265
 4270
 4275
 4280
 4285
 4290
 4295
 4300
 4305
 4310
 4315
 4320
 4325
 4330
 4335
 4340
 4345
 4350
 4355
 4360
 4365
 4370
 4375
 4380
 4385
 4390
 4395
 4400
 4405
 4410
 4415
 4420
 4425
 4430
 4435
 4440
 4445
 4450
 4455
 4460
 4465
 4470
 4475
 4480
 4485
 4490
 4495
 4500
 4505
 4510
 4515
 4520
 4525
 4530
 4535
 4540
 4545
 4550
 4555
 4560
 4565
 4570
 4575
 4580
 4585
 4590
 4595
 4600
 4605
 4610
 4615
 4620
 4625
 4630
 4635
 4640
 4645
 4650
 4655
 4660
 4665
 4670
 4675
 4680
 4685
 4690
 4695
 4700
 4705
 4710
 4715
 4720
 4725
 4730
 4735
 4740
 4745
 4750
 4755
 4760
 4765
 4770
 4775
 4780
 4785
 4790
 4795
 4800
 4805
 4810
 4815
 4820
 4825
 4830
 4835
 4840
 4845
 4850
 4855
 4860
 4865
 4870
 4875
 4880
 4885
 4890
 4895
 4900
 4905
 4910
 4915
 4920
 4925
 4930
 4935
 4940
 4945
 4950
 4955
 4960
 4965
 4970
 4975
 4980
 4985
 4990
 4995
 5000
 5005
 5010
 5015
 5020
 5025
 5030
 5035
 5040
 5045
 5050
 5055
 5060
 5065
 5070
 5075
 5080
 5085
 5090
 5095
 5100
 5105
 5110
 5115
 5120
 5125
 5130
 5135
 5140
 5145
 5150
 5155
 5160
 5165
 5170
 5175
 5180
 5185
 5190
 5195
 5200
 5205
 5210
 5215
 5220
 5225
 5230
 5235
 5240
 5245
 5250
 5255
 5260
 5265
 5270
 5275
 5280
 5285
 5290
 5295
 5300
 5305
 5310
 5315
 5320
 5325
 5330
 5335
 5340
 5345
 5350
 5355
 5360
 5365
 5370
 5375
 5380
 5385
 5390
 5395
 5400
 5405
 5410
 5415
 5420
 5425
 5430
 5435
 5440
 5445
 5450
 5455
 5460
 5465
 5470
 5475
 5480
 5485
 5490
 5495
 5500
 5505
 5510
 5515
 5520
 5525
 5530
 5535
 5540
 5545
 5550
 5555
 5560
 5565
 5570
 5575
 5580
 5585
 5590
 5595
 5600
 5605
 5610
 5615
 5620
 5625
 5630
 5635
 5640
 5645
 5650
 5655
 5660
 5665
 5670
 5675
 5680
 5685
 5690
 5695
 5700
 5705
 5710
 5715
 5720
 5725
 5730
 5735
 5740
 5745
 5750
 5755
 5760
 5765
 5770
 5775
 5780
 5785
 5790
 5795
 5800
 5805
 5810
 5815
 5820
 5825
 5830
 5835
 5840
 5845
 5850
 5855
 5860
 5865
 5870
 5875
 5880
 5885
 5890
 5895
 5900
 5905
 5910
 5915
 5920
 5925
 5930
 5935
 5940
 5945
 5950
 5955
 5960
 5965
 5970
 5975
 5980
 5985
 5990
 5995
 6000
 6005
 6010
 6015
 6020
 6025
 6030
 6035
 6040
 6045
 6050
 6055
 6060
 6065
 6070
 6075
 6080
 6085
 6090
 6095
 6100
 6105
 6110
 6115
 6120
 6125
 6130
 6135
 6140
 6145
 6150
 6155
 6160
 6165
 6170
 6175
 6180
 6185
 6190
 6195
 6200
 6205
 6210
 6215
 6220
 6225
 6230
 6235
 6240
 6245
 6250
 6255
 6260
 6265
 6270
 6275
 6280
 6285
 6290
 6295
 6300
 6305
 6310
 6315
 6320
 6325
 6330
 6335
 6340
 6345
 6350
 6355
 6360
 6365
 6370
 6375
 6380
 6385
 6390
 6395
 6400
 6405
 6410
 6415
 6420
 6425
 6430
 6435
 6440
 6445
 6450
 6455
 6460
 6465
 6470
 6475
 6480
 6485
 6490
 6495
 6500
 6505
 6510
 6515
 6520
 6525
 6530
 6535
 6540
 6545
 6550
 6555
 6560
 6565
 6570
 6575
 6580
 6585
 6590
 6595
 6600
 6605
 6610
 6615
 6620
 6625
 6630
 6635
 6640
 6645
 6650
 6655
 6660
 6665
 6670
 6675
 6680
 6685
 6690

Ebenfalls bevorzugt ist es, wenn n für einen Wert von 2 bis 8 steht, beispielsweise 2, 3, 4, 5, 6 oder 7. Weiterhin ist es bevorzugt, wenn m und p unabhängig voneinander für Werte von 3 bis etwa 30, vorzugsweise von etwa 8 bis etwa 20 stehen. Hierbei erkennt der Fachmann sofort, daß es sich gemäß der Natur der Alkoxylierungsreaktion um eine Durchschnittszahl handelt. Einzelne Moleküle können gemäß der entstehenden Homologenverteilung von dieser Durchschnittszahl abweichen. Die Zahl muß demnach auch keine natürliche Zahl sein, es können sich auch gebrochene Zahlen, beispielsweise 8,5, 9,3, 10,7, 11,4, ergeben. In der Regel wird die Durchschnittszahl (bei angenommenem vollständigem Umsatz) dem eingesetzten molaren Verhältnis von Alkoxid zu OH-Gruppen entsprechen. Besonders bevorzugt stehen m und p unabhängig voneinander für Zahlen von etwa 8 bis etwa 12, ganz besonders bevorzugt für etwa 10.

X und Y stehen bevorzugt für SO_3M , wobei M für Wasserstoff oder Alkali- oder Erdalkalimetallionen, insbesondere für Natrium steht.

Die Komponente A des erfindungsgemäßen Tensidgemischs kann lediglich ein Gemini-Tensid enthalten, es können jedoch auch Gemische aus zwei oder mehr Gemini-Tensiden als Komponente A eingesetzt werden.

In jedem Fall beträgt der Anteil der Komponente A am erfindungsgemäßen Tensidgemisch etwa 0,1 bis etwa 99 Gew.-%, vorzugsweise etwa 1 bis etwa 98 Gew.-%. Bevorzugt ist es, wenn der Anteil der Komponente A am erfindungsgemäßen Tensidgemisch zwischen etwa 10 Gew.-% und etwa 60 Gew.-%, vorzugsweise zwischen etwa 15 Gew.-% und etwa 55 Gew.-% und besonders bevorzugt zwischen etwa 20 Gew.-% und etwa 50 Gew.-% liegt.

Als Komponente B enthält das erfindungsgemäße Tensidgemisch mindestens ein nichtionisches Tensid, das kein Gemini-Tensid ist.

Typische Beispiele für nichtionische Tenside sind Fettalkoholpolyalkylenether, vorzugsweise mit Ethylenoxid- oder Propylenoxideinheiten, Alkylphenolpolyalkylenether, vorzugsweise mit Ethylenoxid- oder Propylenoxideinheiten, Fettsäurepolyalkylenester, vorzugsweise mit Ethylenoxid- oder Propylenoxideinheiten, Fettsäureamidpolyalkylenether, vorzugsweise mit Ethylenoxid- oder Propylenoxideinheiten, Fettaminpolyalkylenether, vorzugsweise mit Ethylenoxid- oder Propylenoxideinheiten, alkoxylierte Triglyceride, vorzugsweise mit Ethylenoxid oder Propylenoxid alkoxyliert, Aminoxide, Alk(en)yloligoglucoside, Fettsäure-N-alkylglucamide, Proteinhydrolysate (insbesondere pflanzliche Produkte auf Sojabasis), Polyolfettsäureester, Zuckerester, Sorbitanester und Polysorbate. Sofern die nichtionischen Tenside Polyalkylenetherketten enthalten, können sie eine konventionelle, vorzugsweise jedoch eine eingeeengte Homologenverteilung aufweisen.

Beispielsweise enthalten die erfindungsgemäßen manuellen Reinigungsmittel oder insbesondere HGSM in der Wirksubstanz als Komponente B mindestens ein Anlagerungsprodukt von Alkylenoxiden an lineare, aliphatische C_{8-16} -Alkohole. Als Alkylenoxide sind Ethylenoxid und/oder Propylenoxid bevorzugt. Besonders bevorzugt ist Ethylenoxid, es können jedoch auch Verbindungen mit gemischten Etherketten eingesetzt werden, die sowohl Ethylenoxid als auch Propylenoxid, entweder in zufälliger Reihenfolge oder als sequentielle Blocks, enthalten.

Typische Beispiele für Fettalkohole sind Capronalkohol, Caprylalkohol, 2-Ethylhexylalkohol, Caprinalalkohol, Laurylalkohol, Isotridecylalkohol, Myristylalkohol, Cetylalkohol, Palmoleylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Oleylalkohol, Elaidylalkohol, Petroselinylalkohol, Behenylalkohol, Erucylalkohol und Brassidylalkohol sowie deren technische Mischungen, die z.B. bei der Hochdruckhydrierung von technischen Methylestern auf Basis von Fetten und Ölen oder Aldehyden aus der Roelen'schen Oxosynthese sowie als Monomerfraktion bei der Dimerisierung von ungesättigten Fettalkoholen anfallen. Bevorzugt sind technische Fettalkoholmischungen, wobei die enthaltenen Fettalkohole etwa 12 bis etwa 18 Kohlenstoffatome aufweisen, beispielsweise Kokos-, Palm-, Palmkern- oder Talgfettalkohole, insbesondere das Ethoxylierungsprodukt von Kokosfettalkoholen, wobei die Alkohole im Durchschnitt etwa 7 Ethylenoxideinheiten aufweisen.

Ebenso als Komponente B einsetzbar sind die Amide von Alkylcarbonsäuren, vorzugsweise von Alkylcarbonsäuren mit etwa 6 bis etwa 24 C-Atomen, mit Alkanolamiden, vorzugsweise Monoalkanolamiden. Besonders bevorzugt sind hierunter die Amide, die aus natürlichen oder synthetisch hergestellten Fettsäuren und Fettsäureschnitten mit Aminoethanol erhältlich sind, ganz besonders bevorzugt sind dabei die Monoethanolamide aus Kokosfettsäureschnitten, insbesondere den C_{8-14} -Fettsäureschnitten und Ethanolamin.

Bevorzugt wird als Komponente B mindestens ein Alkylpolyglykosid oder mindestens ein Fettsäureglucamid eingesetzt. Das entsprechende nichtionische Tensid kann im erfindungsgemäßen Reinigungsmittel, insbesondere im HGSM, beispielsweise als Netzmittel oder zur besseren Ablösung fetthaltiger Substanzen dienen.

Besonders bevorzugt wird als Komponente B mindestens ein Alkylpolyglykosid der allgemeinen Formel II



eingesetzt, worin R^3 für einen linearen oder verzweigten C_{6-22} -Alkylrest, Z für ein beliebiges Mono- oder Oligosaccharid und x für einen Wert von 1 bis 5 steht. Vorzugsweise steht R^3 für lineare oder in 2-Stellung methylverzweigte Alkylreste. Solche Alkylreste R^3 sind beispielsweise 1-Octyl-, 1-Decyl-, 1-Lauryl-, 1-Myristyl-, 1-Cetyl- und 1-Stearylreste. Besonders

bevorzugt sind 1-Octyl-, 1-Decyl-, 1-Lauryl- oder 1-Myristylreste. Bei Verwendung sogenannter "Oxo-Alkohole" als Ausgangsstoffe zur Herstellung der Verbindungen der allgemeinen Formel II überwiegen Alkylreste R^3 mit einer ungeraden Anzahl von Kohlenstoffatomen in der Alkylkette.

Die als Komponente B verwendbaren Alkylpolyglykoside können beispielsweise nur einen bestimmten Alkylrest R^3 enthalten. Üblicherweise werden die Alkylpolyglykoside aber ausgehend von natürlichen Fetten und Ölen oder Mineralölen hergestellt. In diesem Fall liegen als Alkylreste R^3 Mischungen entsprechend den Ausgangsverbindungen bzw. entsprechend der jeweiligen Aufarbeitung dieser Verbindungen vor.

Besonders bevorzugt sind solche Alkylpolyglykoside, bei denen R^3

- im wesentlichen für C_8 - und C_{10} -Alkylgruppen,
- im wesentlichen für C_{12} - und C_{14} -Alkylgruppen,
- im wesentlichen für C_8 - bis C_{16} -Alkylgruppen oder
- im wesentlichen für C_{12} - bis C_{16} -Alkylgruppen steht.

Der Zuckerbaustein Z leitet sich von beliebigen Mono- oder Oligosacchariden ab. Üblicherweise werden Zucker mit 5 bzw. 6 Kohlenstoffatomen sowie die entsprechenden Oligosaccharide eingesetzt. Solche Zucker sind beispielsweise Glucose, Fructose, Galactose, Arabinose, Ribose, Xylose, Lyxose, Allose, Altrose, Mannose, Gulose, Idose, Talose und Sucrose. Bevorzugte Zuckerbausteine sind Glucose, Fructose, Galactose, Arabinose und Sucrose. Besonders bevorzugt ist Glucose.

Die erfindungsgemäß verwendbaren Alkylpolyglykoside enthalten pro Alkylglykosideinheit im Schnitt etwa 1,1 bis etwa 5 Zuckereinheiten. Alkylpolyglykoside mit x-Werten von etwa 1,2 bis etwa 1,8 sind bevorzugt. Ganz besonders bevorzugt sind Alkylpolyglykoside, bei denen x etwa 1,3 bis etwa 1,6 beträgt.

Auch die alkoxylierten Homologen der genannten Alkylpolyglykoside können erfindungsgemäß eingesetzt werden. Diese Homologen können durchschnittlich bis zu 10 Ethylenoxid- und/oder Propylenoxideinheiten pro Alkylglykosideinheit enthalten.

Ebenfalls zum Einsatz in den erfindungsgemäßen manuellen Reinigungsmitteln oder insbesondere HGSM geeignet sind Tenside aus der Familie der Glucamide, beispielsweise Alkyl-N-Methylglucamide, wobei der Begriff Alkyl sich auf Alkylreste mit einer Kettenlänge von etwa 6 bis etwa 14 Kohlenstoffatomen bezieht. Es kann vorteilhaft sein, wenn die beschriebenen nichtionischen Tenside nicht als alleiniger Bestandteil der Komponente B, sondern jeweils im Gemisch mit mindestens einem weiteren nichtionischen Tensid eingesetzt werden, z.B. in Kombination mit Fettalkoholethoxylat und/oder Glucamid. Gegebenenfalls sind auch quartäre oder noch höhere Kombinationen der hier offenbarten nichtionischen Tenside möglich.

Das erfindungsgemäße Tensidgemisch enthält die Komponente B gegebenenfalls in einem Anteil von bis zu etwa 99 Gew.-%, vorzugsweise in einem Anteil von etwa 10 Gew.-% bis etwa 80 Gew.-%. Besonders bevorzugt sind Gehalte von etwa 15 Gew.-% bis etwa 55 Gew.-%, beispielsweise etwa 20 bis etwa 40 Gew.-%.

Das Verhältnis von Komponente A zu Komponente B im erfindungsgemäßen Reinigungsmittel, insbesondere HGSM, beträgt in der Regel etwa 1:4 bis etwa 4:1, bevorzugt etwa 1:2 bis etwa 2:1.

Als Komponente C enthält das erfindungsgemäße Tensidgemisch gegebenenfalls mindestens ein anionisches Tensid, das kein Gemini-Tensid ist.

Typische Beispiele für im Rahmen der Erfindung einsetzbare anionische Tenside sind Alkylbenzolsulfonate, Alkylsulfonate, Olefinsulfonate, Alkylethersulfonate, Glycerinethersulfonate, Sulfosäuren, Alkylsulfate, Fettalkoholethersulfate, Glycerinethersulfate, Hydroxymischethersulfate, Monoglycerid(ether)sulfate, Fettsäureamid(ether)sulfate, Dialkylsulfosuccinate, Mono- und Dialkylsulfosuccinamate, Sulfotriglyceride, Amidseifen, Ethercarbonsäuren und deren Salze, Fettsäureisothionate, Fettsäuresarkosinate, Fettsäuretauride, Acyllactate, Acyloligoglykosidsulfate, Proteinfettsäurekondensate (insbesondere pflanzliche Produkte auf Sojabasis) oder Alkyl(ether)phosphate oder Gemische aus zwei oder mehr davon.

Vorzugsweise enthält das erfindungsgemäße Tensidgemisch als Komponente C mindestens ein anionisches Tensid ausgewählt aus der Gruppe der Alkylsulfate, Alkylethersulfate, Alkylsulfonate, Alkylbenzolsulfonate oder Olefinsulfonate.

Besonders bevorzugt als Komponente C, oder zumindest als Bestandteil der Komponente C, sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung anionische Tenside aus der Gruppe der Alkylsulfate. Hierzu zählen beispielsweise Tenside der allgemeinen Formel III



(III),

worin R⁴ für einen aliphatischen, linearen und/oder verzweigten C₆₋₂₂-Alkylrest und M für ein Metallkation oder Ammoniumion steht.

Ebenfalls als anionische Tenside im Rahmen der Erfindung einsetzbar sind Fettalkoholethersulfate, die großtechnisch durch SO₃- oder Chlorsulfonsäure(CSA)-Sulfatierung von Fettalkoholpolyalkylenethern und nachfolgender Neutralisation hergestellt werden. Typische Beispiele sind die Sulfate von Anlagerungsprodukten von durchschnittlich 1 - 10 und insbesondere 2 - 5 mol Ethylenoxid an Capronalkohol, Caprylalkohol, 2-Ethylhexylalkohol, Caprinalkohol, Laurylalkohol, Isotridecylalkohol, Myristylalkohol, Palmoleylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Oleylalkohol, Elaidylalkohol, Petroselinylalkohol, Arachylalkohol, Gadoleylalkohol, Behenylalkohol, Erucylalkohol, und Brassidylalkohol sowie deren technische Mischungen, wobei die Sulfate in der Regel als Alkalisalz, vorzugsweise als Natriumsalz oder als Erdalkalimetallsalz, vorzugsweise als Magnesiumsalz, oder als Gemische aus zwei oder mehr der letztgenannten Salze, eingesetzt werden.

Das erfindungsgemäße Tensidgemisch enthält die Komponente C in einem Anteil von bis zu etwa 99 Gew.-%, vorzugsweise bis zu etwa 80 Gew.-%. Besonders bevorzugt ist ein Gehalt an Komponente C von etwa 5 Gew.-% bis etwa 70 Gew.-%, wobei ein Gehalt von etwa 20 Gew.-% bis etwa 60 Gew.-% bevorzugt ist.

Das erfindungsgemäße Tensidgemisch enthält damit bevorzugt

- etwa 0,1 bis etwa 99 Gew.-% Komponente A,
- etwa 0 bis etwa 99 Gew.-% Komponente B und
- etwa 0 bis etwa 99 Gew.-% Komponente C,

wobei die Summe der Anteile von A, B und C 100 Gew.-% ergibt.

Das erfindungsgemäße Tensidgemisch muß jeweils mindestens eine Kombination der Komponenten A und B oder A und C enthalten. Im ersten Fall enthält ein bevorzugtes Tensidgemisch etwa 20 Gew.-% bis etwa 45 Gew.-% der Komponente A und etwa 80 bis etwa 55 Gew.-% der Komponente B. Im letzten Fall enthält das Tensidgemisch etwa 10 Gew.-% bis etwa 35 Gew.-% der Komponente A und etwa 15 Gew.-% bis etwa 50 Gew.-% der Komponente C.

In einer bevorzugten Ausführungsform enthält das erfindungsgemäße Tensidgemisch jedoch alle drei Komponenten A, B und C. In diesem Fall sind beispielsweise Tensidgemische der folgenden Zusammensetzung bevorzugt:

Komponente A: etwa 20 Gew.-% bis etwa 50 Gew.-%
 Komponente B: etwa 15 Gew.-% bis etwa 35 Gew.-%
 Komponente C: etwa 20 Gew.-% bis etwa 60 Gew.-%

oder

Komponente A: etwa 15 Gew.-% bis etwa 35 Gew.-%
 Komponente B: etwa 30 Gew.-% bis etwa 70 Gew.-%
 Komponente C: etwa 1 Gew.-% bis etwa 45 Gew.-%.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ergibt die Kombination der Komponenten A, B und C zusammen 100 Gew.-%.

Die beschriebenen Tensidgemische können in Reinigungsmitteln, insbesondere in HGSM eingesetzt werden.

Gegenstand der Erfindung ist daher auch ein Reinigungsmittel, insbesondere ein HGSM, enthaltend ein Tensidgemisch, enthaltend

a) 0,1 Gew.-% bis 99 Gew.-% mindestens eines Tensids mit mindestens zwei hydrophilen und mindestens zwei hydrophoben Gruppen, wobei die hydrophilen Gruppen und die hydrophoben Gruppen jeweils untereinander durch einen mindestens vier C-Atome enthaltenden, linearen oder cyclischen Spacer getrennt sind (Gemini-Tensid), als Komponente A, und

b) 0 bis 99 Gew.-% mindestens eines nichtionischen Tensids, das kein Gemini-Tensid ist, als Komponente B und/oder

c) 0 bis 99 Gew.-% mindestens eines anionischen Tensids, das kein Gemini-Tensid ist, als Komponente C, wobei die Summe der Anteile der Komponenten A, B und C 100 Gew.-% ergibt. Zusätzlich zu den Komponenten A, B und C kann das erfindungsgemäße Mittel noch weitere Zusatzstoffe, beispielsweise Lösemittel, Builder, Abrasivstoffe, Farbstoffe und/oder Duftstoffe enthalten.

Als Lösemittel kann das erfindungsgemäße Mittel beispielsweise Wasser oder niedere Mono- oder Polyalkohole, beispielsweise Ethanol, Isopropanol, Ethylenglykol, Propylenglykol, Alkanolamine oder Glycerin enthalten. Die Lösemittel können, bezogen auf das gesamte Mittel, in einer Menge von bis zu 50 Gew.-%, vorzugsweise jedoch darunter, im erfindungsgemäßen Mittel enthalten sein.

Unter Buildern werden im Sinne der vorliegenden Erfindung Verbindungen verstanden, die zentrale Aufgaben im Reinigungsprozeß übernehmen. Sie tragen nicht nur durch spezifische Effekte selbst zum Waschgeschehen bei, sondern beeinflussen auch in entscheidender Weise die Wirkung der anderen Reinigungsmittelkomponenten, z.B. von Tensiden oder Bleichmitteln. Zu den von Buildern bewirkten Effekten zählt z.B. die Eliminierung von sogenannten "Härtebildnern" Reinigungsflotte und Reinigungsgut sowie die Dispergierung von glöstem Schmutz und anderen Schwebstoffen.

Als gegebenenfalls einsetzbare Builder eignen sich solche aus der Klasse der Aminopolycarbonsäuren und Polyphosphonsäuren. Zu den Aminopolycarbonsäuren zählen Nitrilotriessigsäure, Ethylen-diamintetraessigsäure, Diethylentriaminpentaessigsäure sowie deren höhere Homologen. Geeignete Polyphosphonsäuren sind 1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure, Amino-tri(methylenphosphonsäure), Ethylen-diamintetra(methylenphosphonsäure) und deren höhere Homologen, wie Diethylentetramintetra(methylenphosphonsäure). Die genannten Säuren kommen üblicherweise in Form ihrer Alkalisalze, insbesondere der Natrium- bzw. Kaliumsalze zur Anwendung. Bevorzugt wird Natriumnitrilotriacetat in Anteilen bis zu 10 Gew.-%, vorzugsweise 2 Gew.-% bis 6 Gew.-%, bezogen auf das Reinigungsmittel, oder insbesondere HGSM, eingesetzt.

Zu den geeigneten Buildern gehören ferner monomere Polycarbonsäuren bzw. Hydroxypolycarbonsäuren, insbesondere in Form der Alkalisalze, beispielsweise Natriumcitrat und/oder Natriumgluconat.

Zu den bevorzugt eingesetzten Buildern zählen homopolymere und/oder copolymere Carbonsäuren bzw. deren Alkalisalze, wobei die Natrium- oder Kaliumsalze bevorzugt sind. Besonders geeignet sind polymere Carboxylate beziehungsweise polymere Carbonsäuren, mit einem relativen Molekulargewicht M_n von mindestens 350, in Form ihrer wasserlöslichen Salze, insbesondere in Form der Natrium- und/oder Kaliumsalze, beispielsweise oxidierte Polysaccharide gemäß der WO-A 93/08251, Polyacrylate, Polyhydroxyacrylate, Polymethacrylate, Polymaleate und insbesondere Copolymere der Acrylsäure mit Maleinsäure bzw. Maleinsäureanhydrid, vorzugsweise solche aus 50 bis 70 Gew.-% Acrylsäure und 50 bis 10 Gew.-% Maleinsäure, wie sie z.B. in der EP-A 0 022 551 charakterisiert sind. Das relative Molekulargewicht M_n der Homopolymeren liegt im allgemeinen zwischen 1.000 und 100.000, die der Copolymeren zwischen 2.000 und 200.000, vorzugsweise 50.000 bis 120.000, bezogen auf freie Säure.

Besonders bevorzugte Acrylsäure-Maleinsäure-Copolymere weisen ein relatives Molekulargewicht M_n von 50.000 bis 100.000 auf.

Geeignete, wenn auch weniger bevorzugte Verbindungen dieser Klasse sind Copolymere der Acrylsäure und/oder Methacrylsäure mit Vinylethern, wie Vinylmethylethern, Vinylestern, Ethylen, Propylen und/oder Styrol, in denen der Anteil der jeweiligen Säure, oder der Anteil eines Gemischs der Säuren, mindestens 50 Gew.-% beträgt.

Als polymere Carboxylate beziehungsweise Carbonsäuren können auch Terpolymere eingesetzt werden, die als Monomere zwei Carbonsäuren und/oder deren Salze sowie als drittes Monomer Vinylalkohol und/oder ein Vinylalkoholderivat oder ein Kohlehydrat enthalten. Das erste saure Monomer bzw. dessen Salz leitet sich von einer monoethylenisch ungesättigten C_{3-8} -Carbonsäure und vorzugsweise von einer C_{3-4} -Monocarbonsäure, insbesondere von der (Meth)acrylsäure ab. Das zweite saure Monomer bzw. dessen Salz kann ein Derivat einer C_{4-8} -Dicarbonsäure, vorzugsweise einer C_{4-8} -Dicarbonsäure sein, wobei Maleinsäure bevorzugt ist. Die dritte monomere Einheit wird in diesem Fall von Vinylalkohol und/oder vorzugsweise einem veresterten Vinylalkohol gebildet. Insbesondere sind Vinylalkohol-derivate bevorzugt, welche einen Ester aus kurzkettigen Carbonsäuren, beispielsweise von C_{1-4} -Carbonsäuren, mit Vinylalkohol darstellen. Bevorzugte Terpolymere enthalten dabei 60 bis 95 Gew.-%, insbesondere 70 bis 90 Gew.-% (Meth)acrylsäure bzw. (Meth)acrylat, besonders bevorzugt Acrylsäure bzw. Acrylat, und Maleinsäure bzw. Maleat sowie 5 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise 10 bis 30 Gew.-% Vinylalkohol und/oder Vinylacetat. Ganz besonders bevorzugt sind dabei Terpolymere, in denen das Gewichtsverhältnis (Meth)acrylsäure bzw. (Meth)acrylat zu Maleinsäure bzw. Maleat zwischen 1:1 und 4:1, vorzugsweise zwischen 2:1 und 3:1 und insbesondere zwischen 2:1 und 2,5:1 liegt. Dabei sind sowohl die Mengen- als auch die Gewichtsverhältnisse auf die Säuren bezogen. Das zweite saure Monomer bzw. dessen Salz kann auch ein Derivat einer Allylsulfonsäure sein, die in 2-Stellung mit einem Alkylrest, vorzugsweise mit einem C_{1-4} -Alkylrest, oder einem aromatischen Rest, der sich vorzugsweise von Benzol oder Benzolderivaten ableitet, substituiert ist.

Bevorzugte Terpolymere enthalten dabei etwa 40 bis 60 Gew.-%, insbesondere etwa 45 bis 55 Gew.-% (Meth)acrylsäure bzw. (Meth)acrylat, besonders bevorzugt Acrylsäure bzw. Acrylat, etwa 10 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise etwa 15 bis 25 Gew.-% Methallylsulfonsäure bzw. Methallylsulfonat und als drittes Monomer etwa 15 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise etwa 20 bis 40 Gew.-% eines Kohlehydrats. Dieses Kohlehydrat kann dabei beispielsweise ein Mono-, Di-, Oligo- oder Polysaccharid sein, wobei Mono-, Di- oder Oligosaccharide bevorzugt sind, besonders bevorzugt ist Saccharose. Durch den Einsatz dieses dritten Monomeren werden Sollbruchstellen im Polymeren eingebaut, die für die biologische Abbaubarkeit des Polymeren verantwortlich sind. Die eingesetzten Terpolymeren lassen sich

nach den bekannten und üblichen Verfahren herstellen. Bevorzugt werden auch solche Terpolymeren eingesetzt, die entweder vollständig, oder zumindest partiell, insbesondere zu mehr als etwa 50 %, bezogen auf die vorhandenen Carboxylgruppen, neutralisiert sind.

Brauchbar sind ferner Polyacetalcarbonsäuren, wie sie beispielsweise durch Polymerisation von Estern der Glykolsäure, Einführung stabiler terminaler Endgruppen und Verseifung zu den Natrium- oder Kaliumsalzen, erhalten werden. Geeignet sind ferner polymere Säuren, wie sie durch Polymerisation von Acrolein und Disproportionierung des Polymeren nach Canizzaro mittels starker Alkalien erhältlich sind. Sie sind im wesentlichen aus Acrylsäureeinheiten und Vinylalkoholeinheiten beziehungsweise Acroleineinheiten aufgebaut.

Der Anteil an organischen, carboxylgruppenhaltigen Buildern im erfindungsgemäßen Mittel kann bis zu etwa 10 Gew.-%, vorzugsweise etwa 1 Gew.-% bis etwa 7,5 Gew.-% und insbesondere etwa 2 Gew.-% bis 5 Gew.-%, der Gehalt an Polyphosphonsäuren bis zu etwa 3 Gew.-%, vorzugsweise etwa 0,05 Gew.-% bis etwa 1,5 Gew.-%, insbesondere etwa 0,1 Gew.-% bis etwa 1 Gew.-%, betragen.

Brauchbare Builder sind ferner kristalline Alkalisilikate sowie feinteilige Alkalialumosilikate, insbesondere Zeolithe vom Typ NaA. Geeignete Zeolithe weisen ein Calciumbindevermögen im Bereich von 100 bis 200 mg CaO/g (gemäß den Angaben in der DE-C 24 12 837) auf. Ihre Teilchengröße liegt üblicherweise im Bereich von 1 µm bis 10 µm. Sie kommen in trockener Form zum Einsatz. Das in den Zeolithen in gebundener Form enthaltene Wasser stört im vorliegenden Falle nicht. Als kristalline Silikate, die allein oder im Gemisch mit den genannten Alumosilikaten vorliegen können, werden vorzugsweise kristalline Schichtsilikate der Formel $\text{NaMSi}_x\text{-O}_{2x+1} \cdot y\text{H}_2\text{O}$ eingesetzt, in denen M für Natrium steht, x eine Zahl von 1,9 bis 4 und y eine Zahl von 0 bis 20 ist und bevorzugte Werte für x 2, 3 oder 4 sind. Derartige kristalline Schichtsilikate werden beispielsweise in der EP-A 0 164 514 beschrieben. Insbesondere sind sowohl β - als auch α -Natriumdisilikate $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5 \cdot y\text{H}_2\text{O}$ bevorzugt, wobei β -Natriumdisilikat beispielsweise nach dem Verfahren erhalten werden kann, das in der WO-A 91/08171 beschrieben ist. Brauchbare kristalline Silikate sind unter den Bezeichnungen SKS-6 (Hersteller Hoechst) und Nabion® 15 (Hersteller Rhône-Poulenc) im Handel. Der Gehalt an anorganischen Gerüstsubstanzen am manuellen Reinigungsmittel oder HGSM kann bis zu etwa 35 Gew.-%, vorzugsweise bis zu etwa 25 Gew.-% und insbesondere etwa 10 Gew.-% bis etwa 25 Gew.-% betragen.

Die erfindungsgemäßen Reinigungsmittel, insbesondere HGSM, sind vorzugsweise phosphatfrei. Sofern ein Phosphatgehalt ökologisch unbedenklich ist (zum Beispiel bei einer Phosphate eliminierenden Abwasserreinigung), können auch polymere Alkaliphosphate, wie Natriumtripolyphosphat, anwesend sein. Ihr Anteil kann bis zu etwa 20 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel, betragen, wobei der Anteil der übrigen Feststoffe, zum Beispiel des Alkalisilikats und/oder Alumosilikats, entsprechend vermindert wird. Vorzugsweise beträgt der Anteil an Tripolyphosphat höchstens 10 Gew.-%.

Die genannten Builder können im erfindungsgemäßen Mittel einzeln, oder aber als Gemisch aus zwei oder mehr davon vorliegen. Der Gesamtgehalt der erfindungsgemäßen Mittel an Builder oder einem Gemisch aus zwei oder mehr Buildern beträgt bis zu etwa 5 Gew.-%, vorzugsweise von etwa 0,1 Gew.-% bis etwa 3 Gew.-% und besonders bevorzugt von etwa 0,5 Gew.-% bis etwa 1,5 Gew.-%.

Das erfindungsgemäße Reinigungsmittel kann in einer Menge von bis zu etwa 70 Gew.-% einen Abrasivstoff oder ein Gemisch aus mehreren Abrasivstoffen enthalten. Der Abrasivstoff ist vorzugsweise feinteilig, mit einer mittleren Korngröße im Bereich von etwa 5 µm bis 100 µm, wobei höchstens 10 % der Teilchen eine Korngröße von mehr als 150 µm aufweisen. Vorzugsweise beträgt die mittlere Korngröße der die feste Phase bildenden Teilchen 10 µm bis 80 µm und insbesondere 10 µm bis 60 µm, wobei die maximale Korngröße unterhalb 200 µm, insbesondere unter 150 µm liegt. Die mittlere Korngröße bezieht sich auf die Volumen-Verteilung der Teilchen, die nach bekannten Methoden (beispielsweise mittels Coulter Counter) bestimmt werden kann.

Als Abrasivstoff kann ein wasserunlöslicher oder ein wasserlöslicher Stoff eingesetzt werden. Zu den wasserunlöslichen Abrasivstoffen, die im Rahmen der vorliegenden Erfindung eingesetzt werden können, zählen beispielsweise Quarzmehl, Marmormehl, Kreide, Bimsstein, Schichtsilikate und/oder Feldspat.

Wasserlösliche Abrasivstoffe sind in der Regel wasserlösliche Salze, ausgewählt aus der Gruppe der Chloride, Carbonate, Hydrogencarbonate, Sulfate, Phosphate, Borate oder Silicate. Vorzugsweise handelt es sich dabei um Alkalimetallsalze, besonders bevorzugt um die Salze von Natrium und/oder Kalium.

Wasserlösliche Abrasivstoffe werden vorzugsweise bei sogenannten "two-in-one" Produkten eingesetzt, die sowohl in konzentrierter als auch in verdünnter Form eingesetzt werden können. Der Einsatz von wasserlöslichen Abrasivstoffen in wasserhaltigen Mitteln ist zwar möglich wenn die Menge an zugesetztem Abrasivstoff das abrasivstoffbezogene Lösungsvermögen des Wassers überschreitet, aber nicht bevorzugt.

Abrasivstoffe können im erfindungsgemäßen Mittel einzeln, oder als Gemisch von zwei oder mehr Abrasivstoffen, in einem Anteil von bis zu etwa 70 Gew.-%, vorzugsweise von etwa 30 Gew.-% bis etwa 65 Gew.-% und besonders bevorzugt von etwa 40 Gew.-% bis zu etwa 60 Gew.-% vorliegen.

Farbstoffe und Duftstoffe können im erfindungsgemäßen Mittel in untergeordneten Mengen von insgesamt bis zu etwa 3 Gew.-% vorliegen.

Das erfindungsgemäße Reinigungsmittel kann u.a. als Feststoff, als Paste oder als Flüssigkeit formuliert sein und

enthält das erfindungsgemäße Tensidgemisch in einer Menge von bis zu etwa 99 Gew.-%. Bevorzugt enthält das erfindungsgemäße Mittel das erfindungsgemäße Tensidgemisch in einer Menge von etwa 3 Gew.-% bis etwa 50 Gew.-%, besonders bevorzugt in einer Menge von 5 Gew.-% bis etwa 30 Gew.-%.

Beispielhafte Formulierungen für erfindungsgemäßen Reinigungsmittel enthalten etwa

- 9 Gew.-% Gemini-Tensid (Dimerdiolethersulfat-Natriumsalz, 20 EO)
- 6 Gew.-% APG 600® (Henkel, Düsseldorf)
- 3 Gew.-% Kokosamidopropylbetain
- 6 Gew.-% C₁₂₋₁₄-Fettalkoholsulfat-Natriumsalz

oder

- 13 Gew.-% Gemini-Tensid (Dimerdiolethersulfat-Natriumsalz, 20 EO)
- 5 Gew.-% APG 600® (Henkel, Düsseldorf)
- 2 Gew.-% APG 220® (Henkel, Düsseldorf)
- 4 Gew.-% Kokosamidopropylbetain
- 8 Gew.-% C₁₂₋₁₄-Fettalkoholsulfat-Natriumsalz
- 1,5 Gew.-% Carbopol 880® (B.F. Goodrich, OH, USA)

oder

- 4 Gew.-% Gemini-Tensid (Dimerdiolethersulfat-Natriumsalz, 20 EO)
- 3 Gew.-% Dehydol 980® (Henkel, Düsseldorf)
- 1,5 Gew.-% C₁₂₋₁₄-Fettalkoholsulfat-Natriumsalz
- 0,5 Gew.-% Natriumgluconat
- 1 Gew.-% C₁₂₋₁₄-Fettsäure-Natriumsalz,

wobei der zu 100 Gew.-% fehlende Anteil aus jeweils weiteren im Rahmen des vorliegenden Textes erwähnten Zusatzstoffen und/oder Lösemitteln, vorzugsweise Wasser, besteht.

Ebenfalls Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung eines Tensidgemischs, enthaltend

a) 0,1 Gew.-% bis 99 Gew.-% mindestens eines Tensids mit mindestens zwei hydrophilen und mindestens zwei hydrophoben Gruppen, wobei die hydrophilen Gruppen und die hydrophoben Gruppen jeweils untereinander durch einen mindestens vier C-Atome enthaltenden, linearen oder cyclischen Spacer getrennt sind (Gemini-Tensid), als Komponente A, und

b) 0 bis 99 Gew.-% mindestens eines nichtionischen Tensids, das kein Gemini-Tensid ist, als Komponente B und/oder

c) 0 bis 99 Gew.-% mindestens eines anionischen Tensids, das kein Gemini-Tensid ist, als Komponente C, wobei die Summe der Anteile der Komponenten A, B und C 100 Gew.-% ergibt, in einem Reinigungsmittel, insbesondere in einem HGSM.

Die nachfolgenden Beispiele sollen die Erfindung näher erläutern, sie üben jedoch keine beschränkende Wirkung aus.

Beispiele:

Die folgenden Verbindungen wurden als Komponente A, B und C eingesetzt:

Komponente A: Dimerdiolethersulfat-Natriumsalz (20 EO)

Komponente B: C₁₂₋₁₄-Alkylpolyglycosid mit einem Oligomerisierungsgrad von etwa 1,5

Komponente C: C₁₂₋₁₄-Alkylsulfat-Natriumsalz

Als Laborstandard diente ein Tensidgemisch, bestehend aus

- 60 Gew.-% Alkylbenzolsulfonat-Natriumsalz

- 40 Gew.-% C₁₂₋₁₄-Fettalkoholsulfat-2EO-Natriumsalz

als wäßrige Lösung mit insgesamt 10 Gew.-% Aktivsubstanz.

5 Beispiel 1:

40 Gew.-% Komponente A und 60 Gew.-% einer 50 Gew.-%igen wäßrigen Lösung von Komponente B wurden zu einem Vorgemisch V verrührt. Dieses Vorgemisch V wurde anschließend in den in der Tabelle 1 angegebenen Mischungsverhältnissen mit Komponente C vermischt und mit Wasser auf einen Aktivsubstanzgehalt von 10 Gew.-%

10 verdünnt.

Von den so erhältlichen erfindungsgemäßen Gemischen wurden anschließend jeweils 0,4g (AVO-Anschmutzung) bzw. 0,5g (Rita-Anschmutzung) in etwa 10 l Wasser mit einer Temperatur von etwa 40°C (AVO-Anschmutzung) bzw. etwa 45°C (Rita-Anschmutzung) gegeben. Anschließend wurden vorher entsprechend angeschmutzte Untertassen solange in dieser Flotte gereinigt, bis die Schaumdecke die Spülflotte nur noch zu 50% bedeckte.

15 Zum Vergleich wurden identische Mengen des Laborstandards in 10 l Wasser mit einer zu den o.A. Versuchen jeweils identischen Temperatur von 40°C bzw. 45°C gegeben und die Spülprozedur damit wiederholt. Die Ergebnisse sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

20 Tabelle 1

Mischungsverhältnis		Spülergebnis (% des Laborstandards)	
V	C	Rita	AVO
100	0	77	97
80	20	108	127
60	40	115	121
40	60	87	118
20	80	62	97
0	100	38	36
Rita = Rindertalganschmutzung AVO = Anschmutzung, basierend auf Schweine- schmalz und Olivenöl			

40 Beispiel 2:

20 Gew.-% Komponente A und 80 Gew.-% einer 50 Gew.-%igen wäßrigen Lösung von Komponente B wurden zu einem Vorgemisch V verrührt. Dieses Vorgemisch V wurde anschließend in den in der Tabelle 1 angegebenen Mischungsverhältnissen mit Komponente C vermischt und mit Wasser auf einen Aktivsubstanzgehalt von 10 Gew.-% verdünnt. Von den so erhältlichen erfindungsgemäßen Gemischen wurden anschließend jeweils wieder 0,4 g (AVO) bzw 0,5 g (Rita) in etwa 10 l Wasser mit einer Temperatur von etwa 40°C (AVO) bzw. 45°C (Rita) gegeben. Anschließend wurden vorher entsprechend angeschmutzte Untertassen solange in dieser Flotte gereinigt, bis die Schaumdecke die Spülflotte nur noch zu 50% bedeckte.

50 Nachfolgend wurde wieder mit dem Laborstandard verglichen, die Ergebnisse sind in Tabelle 2 zusammengefaßt.

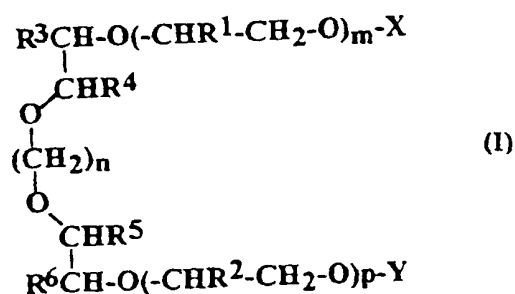
Tabelle 2

Mischungsverhältnis		Spülergebnis (% des Laborstandards)	
V	C	Rita	AVO
100	0	100	142
80	20	123	155
60	40	123	152
40	60	92	133
20	80	69	106
0	100	38	39

Rita = Rindertalganschmutzung
AVO = Anschmutzung, basierend auf Schweineschmalz und Olivenöl

Patentansprüche

1. Verbindung der allgemeinen Formel I



worin R^1 und R^2 unabhängig voneinander für Wasserstoff und/oder C_{1-6} -Alkyl, R^3 , R^4 , R^5 und R^6 unabhängig voneinander für Wasserstoff oder lineare oder verzweigte Alkylreste mit 4 bis 24 C-Atomen, n für Werte von 2 bis 10, m und p unabhängig voneinander für Werte von 1 bis 40, X und Y unabhängig voneinander für Wasserstoff, CH_2COOM oder SO_3M und M für Wasserstoff oder Alkali- oder Erdalkalimetallionen oder für quaternisierte Stickstoffbasen steht, wobei jeweils einer der beiden Reste der Restepaare R^3 und R^4 sowie R^5 und R^6 für Wasserstoff stehen muß.

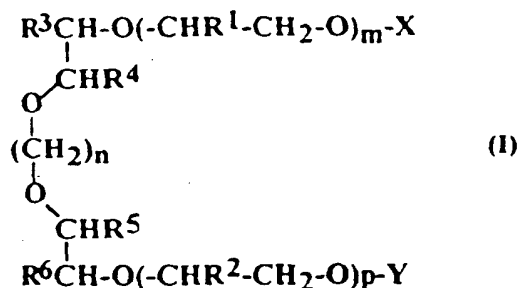
2. Tensidgemisch, enthaltend

a) 0,1 Gew.-% bis 99 Gew.-% mindestens eines Tensids mit mindestens zwei hydrophilen und mindestens zwei hydrophoben Gruppen, wobei die hydrophilen Gruppen und die hydrophoben Gruppen jeweils untereinander durch einen mindestens vier C-Atome enthaltenden, linearen oder cyclischen Spacer getrennt sind (Gemini-Tensid), als Komponente A, und

b) 0 bis 99 Gew.-% mindestens eines nichtionischen Tensids, das kein Gemini-Tensid ist, als Komponente B und/oder

c) 0 bis 99 Gew.-% mindestens eines anionischen Tensids, das kein Gemini-Tensid ist, als Komponente C, wobei die Summe der Anteile der Komponenten A, B und C 100 Gew.-% ergibt.

3. Tensidgemisch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es als Komponente A mindestens ein Dimeralkohol-bis-ethersulfat und/oder ein Trimeralkohol-tris-ethersulfat enthält, das erhältlich ist, indem die Anlagerungsprodukte von Dimer- und/oder Trimeralkoholen und Alkylenoxiden oder ein Gemisch solcher Anlagerungsprodukte mit einem Sulfiermittel umgesetzt werden und anschließend mit einer wäßrigen Base neutralisiert werden.
4. Tensidgemisch nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß es als Komponente A mindestens eine Verbindung der allgemeinen Formel I enthält,



worin R^1 und R^2 unabhängig voneinander für Wasserstoff und/oder C_{1-6} -Alkyl, R^3 , R^4 , R^5 und R^6 unabhängig voneinander für Wasserstoff oder lineare oder verzweigte Alkylreste mit 4 bis 24 C-Atomen, m und p unabhängig voneinander für Werte von 1 bis 40, X und Y unabhängig voneinander für Wasserstoff, CH_2COOM oder SO_3M und M für Wasserstoff oder Alkali- oder Erdalkalimetallionen oder für quaternisierte Stockstoffbasen steht, wobei bei den Restepaaren R^3 und R^4 sowie R^5 und R^6 jeweils einer der beiden Reste für Wasserstoff stehen muß.

5. Tensidgemisch nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß R^1 und R^2 für Wasserstoff, R^3 oder R^4 für einen unverzweigten Alkylrest mit mehr als 10 Kohlenstoffatomen, wobei der jeweils verbleibende Rest für Wasserstoff steht, R^5 oder R^6 für einen unverzweigten Alkylrest mit mehr als 10 Kohlenstoffatomen, wobei der jeweils verbleibende Rest für Wasserstoff steht, und X und Y für SO_3Na stehen.
6. Tensidgemisch nach Anspruch 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß es als Komponente B mindestens eine Verbindung der allgemeinen Formel II enthält,



worin R^3 für einen linearen oder verzweigten C_{6-22} -Alkylrest, Z für einen beliebigen Mono- oder Oligosaccharidbaustein und x für einen Wert von 1 bis 5 steht.

7. Tensidgemisch nach Anspruch 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß es als Komponente C mindestens ein anionisches Tensid, ausgewählt aus der Gruppe der Alkylsulfate, Alkylethersulfate, Alkansulfonate, Alkylbenzolsulfonate oder Olefinsulfonate enthält.
8. Tensidgemisch nach Anspruch 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß es als Komponente C mindestens ein Alkylsulfat enthält.

9. Tensidgemisch nach Anspruch 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß es

- 0,1 bis 99 Gew.-% Komponente A,
 - 0 bis 99 Gew.-% Komponente B und
 - 0 bis 99 Gew.-% Komponente C
- enthält.

10. Verwendung eines Tensidgemischs, enthaltend

a) 0,1 Gew.-% bis 99 Gew.-% mindestens eines Tensids mit mindestens zwei hydrophilen und mindestens zwei hydrophoben Gruppen, wobei die hydrophilen Gruppen und die hydrophoben Gruppen jeweils untereinander

durch einen mindestens vier C-Atome enthaltenden, linearen oder cyclischen Spacer getrennt sind (Gemini-Tensid), als Komponente A, und

b) 0 bis 99 Gew.-% mindestens eines nichtionischen Tensids, das kein Gemini-Tensid ist, als Komponente B und/oder

c) 0 bis 99 Gew.-% mindestens eines anionischen Tensids, das kein Gemini-Tensid ist, als Komponente C, wobei die Summe der Anteile der Komponenten A, B und C 100 Gew.-% ergibt, in Reinigungsmitteln, insbesondere in HGSM.

11. Reinigungsmittel, insbesondere HGSM, enthaltend ein Tensidgemisch, enthaltend

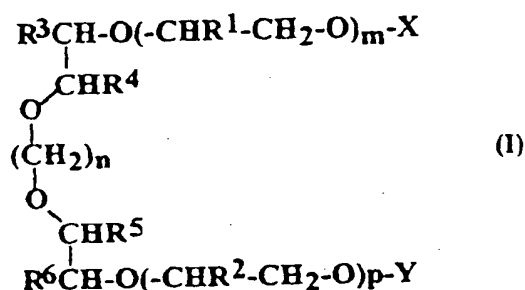
a) 0,1 Gew.-% bis 99 Gew.-% mindestens eines Tensids mit mindestens zwei hydrophilen und mindestens zwei hydrophoben Gruppen, wobei die hydrophilen Gruppen und die hydrophoben Gruppen jeweils untereinander durch einen mindestens vier C-Atome enthaltenden, linearen oder cyclischen Spacer getrennt sind (Gemini-Tensid), als Komponente A, und

b) 0 bis 99 Gew.-% mindestens eines nichtionischen Tensids, das kein Gemini-Tensid ist, als Komponente B und

c) 0 bis 99 Gew.-% mindestens eines anionischen Tensids, das kein Gemini-Tensid ist, als Komponente C, wobei die Summe der Anteile der Komponenten A, B und C 100 Gew.-% ergibt.

12. Reinigungsmittel, insbesondere HGSM, nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Tensidgemisch in einer Menge von 3 Gew.-% bis 50 Gew.-% enthalten ist.

13. Verwendung von Verbindungen der allgemeinen Formel I



worin R^1 und R^2 unabhängig voneinander für Wasserstoff und/oder C_{1-6} -Alkyl, R^3 , R^4 , R^5 und R^6 unabhängig voneinander für Wasserstoff oder lineare oder verzweigte Alkylreste mit 4 bis 24 C-Atomen, n für Werte von 2 bis 10, m und p unabhängig voneinander für Werte von 1 bis 40, X und Y unabhängig voneinander für Wasserstoff, CH_2COOM oder SO_3M und M für Wasserstoff oder Alkali- oder Erdalkalimetallionen stehen, wobei jeweils einer der beiden Reste der Restepaare R^3 und R^4 sowie R^5 und R^6 für Wasserstoff stehen muß, in Waschmitteln, Reinigungsmitteln für harte Oberflächen, Körperreinigungsmitteln, Kosmetika, maschinellen Geschirrspülmitteln, Handgeschirrspülmitteln, als technische Emulgatoren, Netzmittel, Dispergatoren, insbesondere in Lacken und Farben, Demulgatoren, Hydrotrope, Antistatika, Additive für die Erdölindustrie, Kraftstoffadditive, oder in der Metall und Textilverarbeitung.



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
22.03.2000 Patentblatt 2000/12

(43) Veröffentlichungstag A2:
16.12.1998 Patentblatt 1998/51

(21) Anmeldenummer: 98109998.9

(22) Anmeldetag: 02.06.1998

(51) Int. Cl.⁷: C11D 1/825, C11D 1/83,
C11D 1/72, C11D 1/74,
D06M 13/17, C07C 43/13,
C07C 305/10, C07C 59/305,
B01F 17/00

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 12.06.1997 DE 19724897

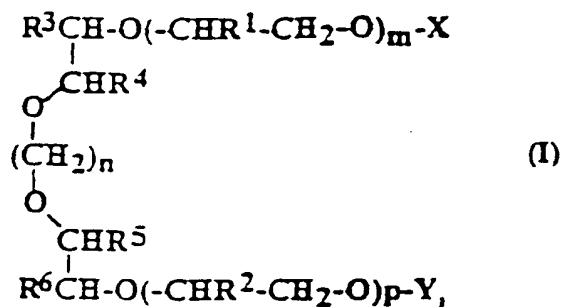
(71) Anmelder:
Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien
40589 Düsseldorf-Holthausen (DE)

(72) Erfinder:

- Hees, Udo, Dr.
47269 Duisburg (DE)
- Block, Christian, Dr.
50733 Köln (DE)
- Rath, Hans-Christian, Dr.
40789 Monheim (DE)

(54) Gemini-Tenside, Tensidgemisch und Reinigungsmittel

(57) Die Erfindung betrifft Gemini-Tenside der allgemeinen Formel I



die hydrophilen Gruppen und die hydrophoben Gruppen jeweils untereinander durch einen mindestens vier C-Atome enthaltenden, linearen oder cyclischen Spacer getrennt sind (Gemini-Tensid), als Komponente A, und

b) 0 bis 99 Gew.-% mindestens eines nichtionischen Tensids, das kein Gemini-Tensid ist, als Komponente B, und/oder

c) 0 bis 99 Gew.-% mindestens eines anionischen Tensids, das kein Gemini-Tensid ist, als Komponente C,

wobei die Summe der Anteile der Komponenten A, B und C 100 Gew.-% ergibt.

sowie ihre Verwendung in Waschmitteln, Reinigungsmitteln für harte Oberflächen, Körperreinigungsmitteln, Kosmetika, maschinellen Geschirrspülmitteln, Handgeschirrspülmitteln, als technische Emulgatoren, Netzmittel, Dispergatoren, insbesondere in Lacken und Farben, Demulgatoren, Hydrotrope, Antistatika, Additive für die Erdölindustrie, Kraftstoffadditive, oder in der Metall und Textilverarbeitung.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Tensidgemisch, enthaltend

- a) 0,1 Gew.-% bis 99 Gew.-% mindestens eines Tensids mit mindestens zwei hydrophilen Gruppen und mindestens zwei hydrophoben Gruppen, wobei



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	WO 96 16033 A (HUELS CHEMISCHE WERKE AG ;KWETKAT KLAUS (DE); SCHROEDER WOLFGANG () 30. Mai 1996 (1996-05-30) * Ansprüche 1-19 *	1-13	C11D1/825 C11D1/83 C11D1/72 C11D1/74 D06M13/17 C07C43/13 C07C305/10 C07C59/305 B01F17/00
X	EP 0 697 245 A (RHONE POULENC INC) 21. Februar 1996 (1996-02-21) * Ansprüche 1-22 *	1-13	
P,X	WO 98 15345 A (RHONE POULENC INC) 16. April 1998 (1998-04-16) * Seite 22, Zeile 5 - Seite 24, Zeile 21 * * Ansprüche 1,2 *	1-13	
E	WO 98 23365 A (RHONE POULENC INC ;RUOXIN LI (US); TRACY DAVID J (US)) 4. Juni 1998 (1998-06-04) * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 11 * * Ansprüche 1-12 *	1,2,4, 9-13	
A	WO 96 35663 A (RHONE POULENC CHIMIE ;RICCA JEAN MARC (FR)) 14. November 1996 (1996-11-14) * Ansprüche 1-10 *	1-13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			C11D C07C D06M B01F
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14. Januar 2000	Prüfer Richards, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 10 9998

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-01-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9616033 A	30-05-1996	DE 4441363 A	23-05-1996
		AU 692604 B	11-06-1998
		AU 3567795 A	17-06-1996
		BR 9509804 A	30-09-1997
		CN 1172474 A	04-02-1998
		EP 0793647 A	10-09-1997
		JP 10509950 T	29-09-1998
		US 5977404 A	02-11-1999
		ZA 9509817 A	30-05-1996
EP 0697245 A	21-02-1996	US 5643864 A	01-07-1997
		BR 9503713 A	28-05-1996
		CA 2155277 A	20-02-1996
		CN 1127158 A	24-07-1996
		JP 8103646 A	23-04-1996
		US 5783554 A	21-07-1998
WO 9815345 A	16-04-1998	AU 4393097 A	05-05-1998
		EP 0948393 A	13-10-1999
WO 9823365 A	04-06-1998	AU 7409398 A	22-06-1998
		US 5945393 A	31-08-1999
WO 9635663 A	14-11-1996	FR 2733982 A	15-11-1996
		AU 5903696 A	29-11-1996

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

